Aproximación de un nuevo agregado monetario en moneda nacional para la economía peruana

Por: Guillermo Alarcón y Eduardo Lladó [1/]

Cuando uno se pregunta cuál es el nivel de liquidez de una economía, frecuentemente la respuesta es las distintas tenencias monetarias de los individuos. En otras palabras, la suma de sus tenencias en circulante, depósitos a la vista, de ahorros y a plazo.

Sin embargo, esta respuesta no expresa el concepto de liquidez en forma adecuada, pues éste lo que intenta medir es el valor de las transacciones nominales de una economía. En tal sentido, la pregunta pertinente sería qué valor de transacciones nominales financian las distintas tenencias monetarias de los individuos.

Barnett (1980) expone la discusión académica respecto a este punto. Señala que la medida tradicional de liquidez (la suma de las tenencias monetarias de los individuos) no tiene significado económico, puesto que no constituye una medida de la cantidad de dinero disponible en la economía para realizar transacciones. Refiere, además, el desarrollo de tres enfoques alternativos destinados a la elaboración de un agregado de liquidez con sentido económico: el de rotación, equivalente monetario y divisia.

El objetivo de la presente investigación es construir un nuevo agregado monetario que mida efectivamente su contribución al valor nominal de transacciones de la economía. Para tal fin, se utiliza el enfoque de rotación.

En el primer capítulo se presenta de manera resumida, aunque crítica, los tres enfoques mencionados. En el segundo capítulo se explica en mayor detalle el enfoque de rotación, para luego elaborar un nuevo agregado monetario para la economía peruana. En el tercer capítulo se compara la liquidez tradicional con el nuevo agregado, a fin de extraer algunas conclusiones empíricas respecto a la superioridad de una u otra variable. Específicamente, se pretende evaluar la posibilidad de construir una función de demanda por dinero estable bajo cada agregado monetario. Finalmente, se expone las principales implicancias de política y conclusiones.

Cabe agregar que si bien el objetivo de la investigación es construir un agregado monetario en moneda nacional, puesto que es sobre esta moneda que la autoridad monetaria tiene alguna capacidad de control, en la economía peruana funcionan como dinero tanto el nuevo sol como el dólar de los Estados Unidos de América. Es por ello que, de manera adicional, se presenta un recuadro en la parte final de este trabajo. En él se emplea el enfoque de rotación sobre las tenencias monetarias en moneda extranjera, derivándose interesantes conclusiones respecto al ratio de dolarización de nuestra economía.

1/ Departamento de Investigación de Coyuntura. Los comentarios vertidos en este trabajo no necesariamente representan la opinión del BCRP.

I. Marco teórico

En los últimos treinta años se ha asistido a un interesante debate teórico y empírico sobre la forma de construir un agregado monetario que refleje adecuadamente el impacto del dinero en la economía. El debate se ha centrado en tres enfoques alternativos: el de rotación, equivalente monetario y divisia.

El enfoque de rotación (Spindt, 1985) construye un agregado monetario, ponderando cada tenencia monetaria de los individuos por su respectiva velocidad de rotación.

Liquidez ponderada = Circulante * velocidad de rotación $_{\text{circulante}}$ + Σ Depósito tipo k * velocidad de rotación $_{\text{depósito tipo k}}$

La velocidad de rotación se define de la siguiente manera:

Velocidad de rotación $_{\text{tenencia tipo k}}$ = (retiros totales en el mes $_{\text{tenencia tipo k}}$) / (saldo promedio en el mes $_{\text{tenencia tipo k}}$)

Con este agregado se está midiendo el valor de las transacciones nominales que financia cada stock de riqueza monetaria de los individuos en un cierto período de tiempo. De acuerdo a Spindt (1985) la velocidad de rotación es mayor cuanto más líquida sea la tenencia monetaria. En otras palabras, el circulante financia relativamente (respecto a su stock) más transacciones en la economía que los depósitos bancarios. Lo mismo se puede decir respecto a los depósitos a la vista, si se les compara con otros tipos de depósitos.

La velocidad de rotación está expresando también cuanto más dinero es una tenencia monetaria con relación a otra o cuán sustitutas son entre ellas.

Un aspecto positivo de este enfoque es que las velocidades de rotación son variables en el tiempo, reflejo de lo que sucede en la realidad, puesto que el grado de sustitución de las tenencias monetarias no permanece constante.

El enfoque del equivalente monetario evalúa el grado de sustitución de los distintos activos monetarios o la capacidad relativa de cada activo para financiar un cierto valor de transacciones, a través de los parámetros de preferencia de los individuos. Tanto el coeficiente de aversión al riesgo, como la tasa de preferencia temporal y las elasticidades de sustitución intratemporal e intertemporal influyen en cuánto más dinero es cada tipo de activo.

Los primeros trabajos dentro de este enfoque fueron los de Chetty (1969). En su modelo el autor trabajó con una función de utilidad tipo CES, teniendo como variables, de un lado, al circulante más depósitos a la vista y, del otro, al resto de los depósitos bancarios. Los parámetros de preferencia permitían ponderar estas dos variables, obteniéndose un nuevo agregado monetario.

A diferencia de trabajos posteriores, Chetty sólo consideró como parámetros de preferencias a la elasticidad de sustitución intratemporal y a la tasa de preferencia temporal. Trabajos más recientes revelarían la necesidad de incorporar dentro de la función de utilidad al consumo, así como de ampliar el conjunto de parámetros de preferencias e incorporar la incertidumbre respecto al futuro. En tal sentido, podría ser útil estimar la liquidez ponderada a través de un modelo como el propuesto por Campbell y Viceira (1996).

El enfoque divisia, por su parte, pondera cada uno de los pasivos bancarios, incluyendo el circulante, por el costo de oportunidad, esto es por la rentabilidad que se pierde al mantener una cierta forma de dinero cuando se la compara con el activo alternativo de mayor rentabilidad en el mercado (Barnett, 1980). La suma de los componentes así ponderados permite obtener un nuevo agregado monetario.

Morón (1997) propone un modelo microfundamentado de cuyo proceso de optimización intertemporal se obtiene un agregado monetario con las características señaladas en el párrafo precedente. Sin embargo, no se efectúa una estimación empírica de dicho agregado, ya que la obtención del mismo depende de dos variables de difícil estimación: los costos de transacción, que conectan los servicios de liquidez con las diversas formas de mantener dinero, y el consumo privado. Los resultados muestran que el agregado de liquidez o servicios de liquidez

depende en una forma lineal de los diversos pasivos bancarios, siendo los ponderadores las rentabilidades reales relativas de los pasivos.

Las limitaciones de las cifras de consumo para la economía peruana así como las dificultades para estimar una función de costos de transacción, sugieren la conveniencia de optar por un enfoque que no requiera esos elementos para construir un nuevo agregado monetario. Estas son las razones por la que se ha optado por el enfoque de rotación.

Cabe señalar que en la literatura empírica señalada no hay resultados concluyentes respecto a la superioridad de la liquidez ponderada. Trabajos, que comparan la capacidad predictiva de ambos agregados con respecto al PBI real, PBI nominal y nivel de precios o el grado de estabilidad de la demanda de dinero bajo cada caso, arriban a resultados contradictorios. Así, por ejemplo, Barnett, Offenbacher y Spindt (1984) muestran que los agregados divisia no dominan a los de suma simple. Mientras que Spindt (1985) concluye que el agregado de rotación domina tanto al de suma simple como al divisia, investigaciones posteriores llegaron a la conclusión contraria (Serletis, 1988). Finalmente, resultados mixtos se obtuvieron respecto al desempeño relativo del equivalente monetario. Rotemberg, Driscoll y Poterba (1995) encontraron que este equivalente dominaba al divisia y al agregado de suma simple, mientras que Orphanides y Porter (1993) sostuvieron que el M2 de suma simple superaba al equivalente monetario.

II. El agregado monetario ponderado

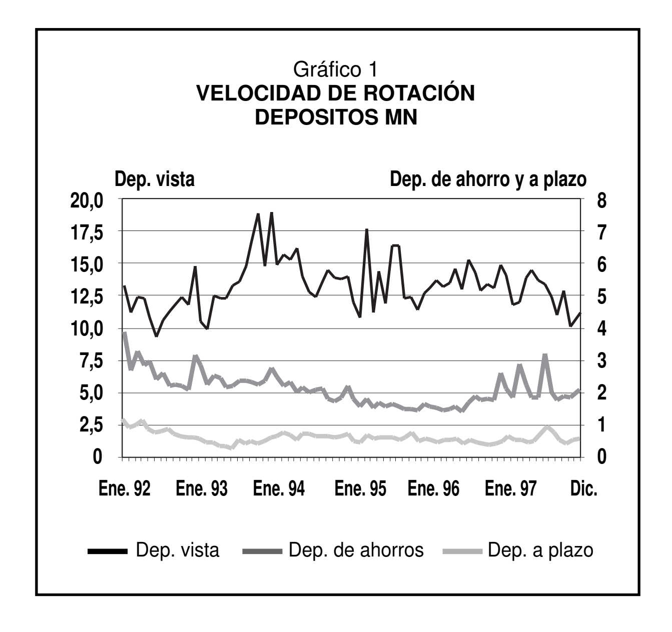
II.1. Velocidades de rotación

Para el cálculo de las velocidades de rotación de los distintos depósitos en moneda nacional se ha usado como fuente los boletines mensuales publicados por la Superintendencia de Banca y Seguros. De ellos se ha extraído tanto el total de retiros mensuales por tipo de depósitos como el saldo promedio mensual de cada depósito, utilizándose la siguiente fórmula para obtener las respectivas velocidades:

Velocidad de rotación $_{\text{depósitos tipo k}}$ = (retiros totales en el mes $_{\text{depósitos tipo k}}$) / (saldo promedio en el mes $_{\text{depósitos tipo k}}$)

La serie de velocidades empieza en enero de 1992, fecha a partir de la cual se dispone de información sobre retiros mensuales por tipo de depósito, y culmina en diciembre de 1997.

El gráfico 1 presenta las velocidades de rotación de los distintos depósitos bancarios en moneda nacional: en el lado izquierdo se mide la de los depósitos a la vista y en el derecho las de los otros depósitos. Se puede observar que la velocidad es mayor cuanto más líquido es el depósito. Así, mientras que en los depósitos a la vista la velocidad es de 10,9 en diciembre de 1997, en los de ahorros es de 2,0 y en los de a plazo 0,5.



De otro lado, tanto en los depósitos de ahorros como en los de a plazo se advierte una trayectoria decreciente. En el primer caso el descenso va de 3,9 a 2,0 y, en el segundo, de 1,2 a 0,5. Este descenso estaría asociado a la disminución de la inflación, que pasó de 56,7 por ciento en 1992 a 6,5 por ciento en 1997. La disminución de la inflación habría aumentado el rendimiento real de estos depósitos y, por lo tanto, habría enfatizado su rol de reserva de valor, con lo cual disminuiría el atractivo de rotarlos más, esto es de utilizarlos en transacciones.

Por su parte, la velocidad de rotación de los depósitos a la vista muestra una trayectoria diferente a la de los otros depósitos. En un primer momento se observa un crecimiento, pasando de 13,2 por ciento en enero de 1992 a 18,9 por ciento en diciembre de 1993; en un segundo momento, sin embargo, se aprecia una caída, llegando a 10,9 por ciento en diciembre de 1997. En ambos casos -tanto en el crecimiento como en la caída- se advierte una significativa fluctuación en comparación con lo que se observa en los otros tipos de depósitos.

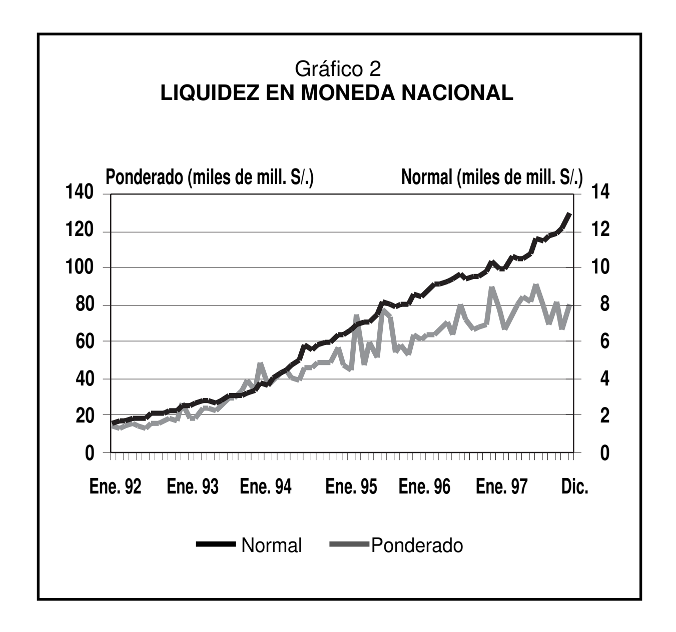
II.2. Liquidez en moneda nacional

En el cálculo del nuevo agregado de liquidez en moneda nacional se enfrentó un problema: la velocidad de rotación del circulante es una variable no observable. Cramer (1980, 1986) intentó estimar dicha variable. Basándose en Fisher (1909), Cramer estimó esta velocidad como el ratio entre la suma de los retiros de los distintos depósitos bancarios y el saldo promedio del circulante. A este ratio le efectuó un ajuste que considerara el número promedio de transacciones que ocurren en un loop, es decir, entre el momento en que se efectúa el retiro bancario hasta aquél en que el dinero retorna al sistema. Cramer, en su estudio de la economía inglesa, calcula este factor en 2,5, con lo cual obtiene un valor constante de la velocidad de rotación del circulante de 18.

El ratio propuesto por Cramer depende de manera fundamental de un supuesto: los retiros de dinero de los depósitos bancarios están destinados a incrementar el stock de circulante. Esto implica desconocer la posibilidad de cambios al interior del portafolio de los pasivos bancarios, o dentro del portafolio total de activos del individuo y finalmente, en el caso de la economía peruana, ignorar la existencia de otra moneda, el dólar, que opera como medio de cambio y reserva de valor.

Estas limitaciones del enfoque de Cramer han conducido a optar por una alternativa diferente: considerar que la velocidad de rotación del circulante es igual a la de los depósitos a la vista. Esta alternativa si bien subestima el verdadero nivel de la liquidez ponderada (dado que la velocidad del circulante debería ser mayor que la de los depósitos a la vista), no debería alterar en nuestra opinión la trayectoria tendencial de la variable.

El gráfico 2 muestra las trayectorias tanto de la liquidez (circulante más depósitos a la vista, de ahorros y a plazo) sin ponderar como ponderada, construida esta última con el supuesto señalado sobre la velocidad del circulante.



Se aprecia en el gráfico que la liquidez ponderada tiene una trayectoria más fluctuante que el agregado sin ponderar. Se observa también que la pendiente de la liquidez ponderada es menor que la del otro agregado desde inicios de 1994. Esto se explicaría por la velocidad de rotación decreciente en los pasivos bancarios.

III. Evaluación del nuevo agregado monetario

En el capítulo anterior se estimó la liquidez en moneda nacional ponderada por las velocidades de rotación, notándose gráficamente diferencias en la volatilidad y pendiente respecto a la liquidez normal.

En el presente capítulo se intenta comprender mejor las propiedades de esta aproximación a la liquidez, para luego comparar empíricamente ambos conceptos de liquidez mediante una función de demanda por dinero.

III.1. Estacionariedad

El gráfico 2 muestra la existencia de una tendencia positiva en las series de liquidez sin ponderar o normal (LMN) y ponderada (LMNM). Por lo tanto, la hipótesis nula del test de Phillips-Perron es la trayectoria de raíz unitaria con tendencia y la alternativa la estacionariedad con tendencia.

Cuadro 1
TEST DE PHILLIPS-PERRON

LMN			
PP Estadístico	-2.093585	1% Valor crítico*	-4.0909
		5% Valor crítico	-3.4730
		10% Valor crítico	-3.1635
* Valor crítico de MacKinnon para rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria.			
LMNM			
PP Estadístico	-7.615229	1% Valor crítico*	-4.0909
		5% Valor crítico	-3.4730
		10% Valor crítico	-3.1635
* Valor crítico de MacKinnon para rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria.			

Como se observa no es posible rechazar la hipótesis de raíz unitaria con tendencia para la serie de liquidez sin ponderar; por el contrario, sí es posible para la liquidez ponderada.

Sin embargo, dada la relevancia de los resultados encontrados, se decidió evaluar mediante el test de Zivot y Andrews la trayectoria de la serie de liquidez sin ponderar (LMN).

Perron (1989) sostuvo que los tests tradicionales de raíz unitaria (Dickey-Fuller, Dickey-Fuller aumentado y Phillips-Perron) tenían poco poder para diferenciar una trayectoria de raíz unitaria de una estacionaria cuando había cambio estructural. En consecuencia, como estos tests estaban sesgados hacia el no rechazo de la hipótesis nula de raíz unitaria, a menudo se rechazaba incorrectamente la hipótesis alternativa de estacionariedad. Perron encontró, por ejemplo, que las series de agregados macroeconómicos y financieros utilizados por Nelson y Plosser (1982) eran en su mayoría estacionarias con cambio estructural, en oposición a lo que los citados autores señalaban. Siguiendo esta línea, Zivot y Andrews (1992) elaboraron un test en el que la fecha del punto de quiebre era determinada endógenamente.

En los gráficos 3, 4 y 5 se presentan los resultados del test de Zivot y Andrews para la serie LMN. La hipótesis nula es la presencia de raíz unitaria con tendencia y la alternativa, la de estacionariedad con tendencia y cambio estructural (en el nivel y/o pendiente). En los tres gráficos la distribución de valores t o ts de Zivot son siempre mayores que el t crítico (línea horizontal punteada). En consecuencia, no existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria en LMN.

Gráfico 3
TEST DE ZIVOT Y ANDREWS
CAMBIO EN EL NIVEL

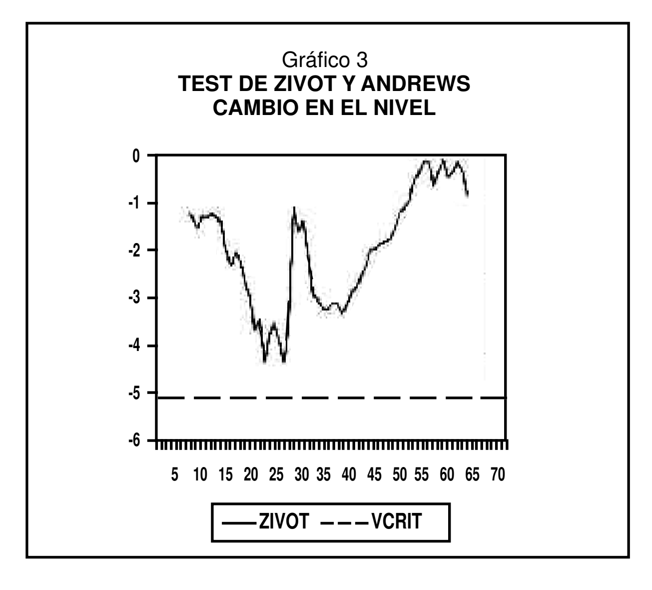
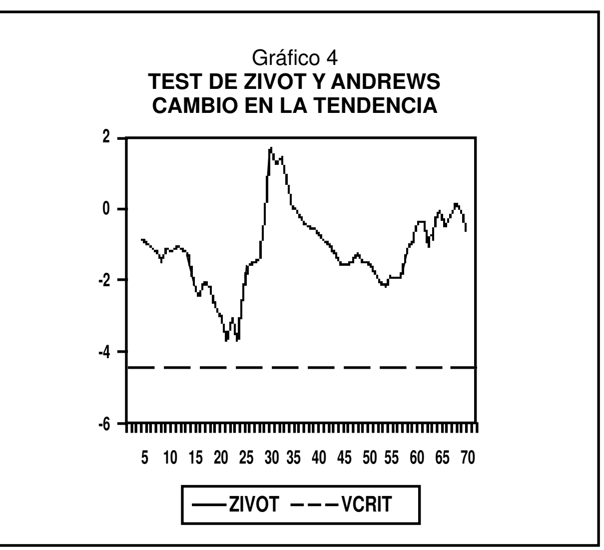


Gráfico 4
TEST DE ZIVOT Y ANDREWS
CAMBIO EN LA TENDENCIA



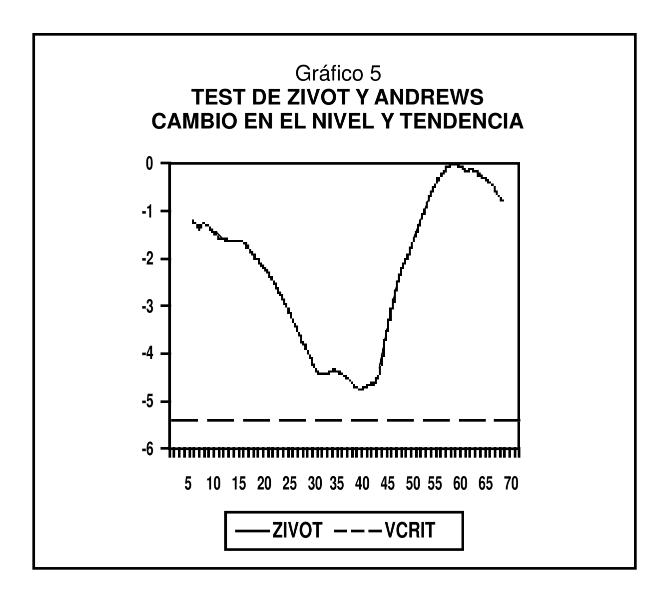


Gráfico 5
TEST DE ZIVOT Y ANDREWS
CAMBIO EN EL NIVEL Y TENDENCIA

La estacionariedad de LMNM implica que un shock tiene un efecto transitorio sobre esta variable, por lo que es susceptible de predicción. La no estacionariedad de LMN implica, por el contrario, que un shock modifica en forma permanente la trayectoria de esta variable, por lo cual no es posible predecir sus valores futuros, a menos que pueda encontrarse una relación lineal de largo plazo con otras variables también no estacionarias. En otras palabras, si es que se encontrara una relación de cointegración entre LMN y otras variables.

III.2. Demanda por dinero

La teoría económica nos enseña que debe haber una relación entre la demanda por saldos reales de dinero con una variable escala o ingreso y una variable costo de oportunidad (inflación, tasas de interés, etc.), relación a la que se denomina función de demanda por dinero. La importancia de hallar esta función radica en sus implicancias de política económica. En efecto, la predicción de la demanda por dinero permitiría al hacedor de política calcular en cuánto se debería incrementar la oferta monetaria para que el mercado monetario se equilibre (en cuyo caso, no habría efecto sobre precios ni producción) o para reactivar o ajustar la economía.

Se efectuó el test de Phillips-Perron para la variable de escala (producto bruto interno real), así como para dos variables que podrían aproximarse al costo de oportunidad de mantener dinero: inflación (INF) y la tasas de interés en moneda extranjera en términos de nuevos soles –ajustada por la devaluación– (TIMEX).

El test de Phillips-Perron muestra evidencia estadística suficiente para aceptar la hipótesis alternativa de estacionariedad con tendencia en el PBIR e INF, así como la de estacionariedad en TIMEX. Estos resultados, unidos a los obtenidos en LMNM y LMN, permiten sacar dos conclusiones:

a) Es posible intentar hallar una relación estadística entre la demanda por dinero y el PBIR e INF o TIMEX, a través de la técnica de mínimos cuadrados ordinarios.

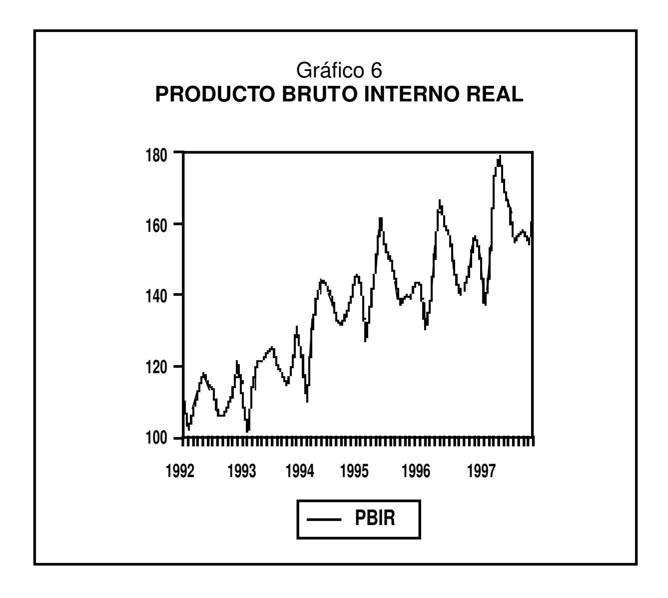


Gráfico 6
PRODUCTO BRUTO INTERNO REAL

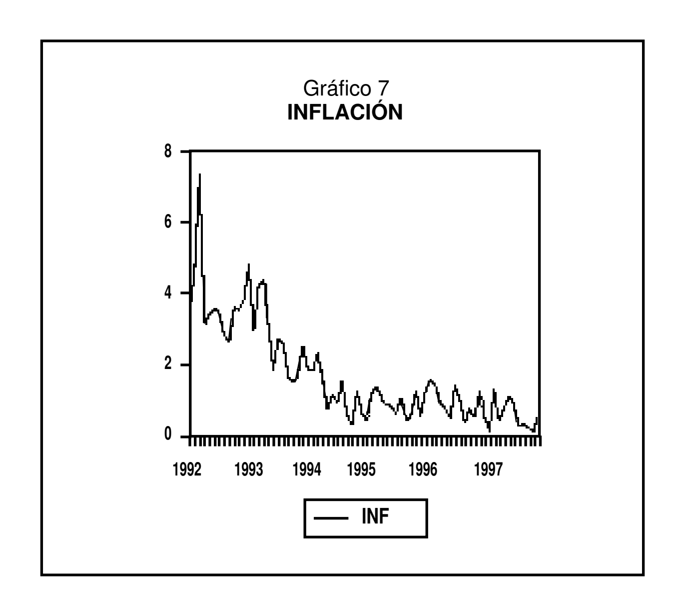
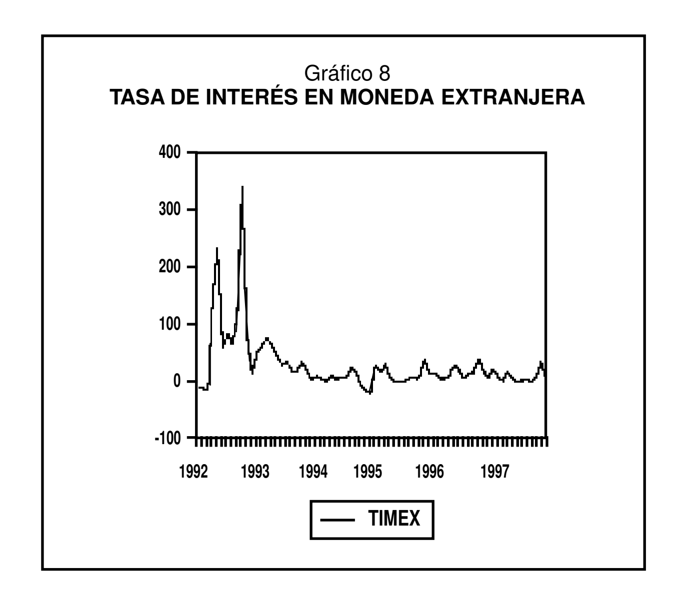


Gráfico 7
INFLACIÓN





Cuadro 2
TEST DE PHILLIPS-PERRON

PBIR			
PP Estadístico	-4.415044	1% Valor crítico*	-4.0909
		5% Valor crítico	-3.4730
		10% Valor crítico	-3.1635
* Valor crítico de MacKinnon para rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria.			
INF			
PP Estadístico	-4.952292	1% Valor crítico*	-4.0909
		5% Valor crítico	-3.4730
		10% Valor crítico	-3.1635
* Valor crítico de MacKinnon para rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria.			
TIMEX			
PP Estadístico	-4.844232	1% Valor crítico*	-3.5239
		5% Valor crítico	-2.9023
		10% Valor crítico	-2.5882
* Valor crítico de MacKinnon para rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria.			

b) No es posible buscar tal función de demanda por dinero cuando el dinero es definido como LMN, mediante la técnica de mínimos cuadrados ordinarios ni a través del análisis de cointegración.

Antes de efectuar la estimación señalada en a), se debe hacer algunas observaciones con relación a los posibles cambios estructurales en el período bajo análisis. Este período ha estado dominado, en gran parte, por un programa de estabilización y reformas estructurales, por lo que tests como el de CUSUM, CUSUM-cuadrado o el de Residuos Recursivos podrían mostrar parámetros inestables en los coeficientes de regresión.

La Econometría Dinámica postula que, en general, el mundo no es estacionario. Es frecuente la observación de cambios estructurales. Sin embargo, hay relaciones econométricas más estables que otras. Dado que toda función de distribución conjunta con quiebre estructural puede ser descompuesta en una distribución condicional estable y una marginal inestable, el objetivo del econometrista es encontrar la distribución condicional estable, esto es una regresión invariable al cambio estructural.

En el intento de encontrar una función estable de demanda por dinero, se evaluó en el lado derecho de la regresión la variable escala PBIR y como variables de costo de oportunidad la inflación y la tasa de interés en moneda extranjera. Además, se incluyó la liquidez ponderada rezagada. Se tomó logaritmos a todas las variables, de manera que los coeficientes expresaran elasticidades.

Se colocó doce rezagos en cada variable. En cada regresión efectuada se procedió a analizar la estabilidad de los coeficientes a través de los tests CUSUM, CUSUM-cuadrado y Residuos Recursivos, así como el compor-amiento del término de error mediante el Test de Multiplicadores de Lagrange. Paralelamente, se quitaba una por una las variables no significativas con menor coeficiente.

Finalmente, una vez que sólo quedaron variables significativas, dentro de un modelo con parámetros estables y término de error con características de innovación normal, se procedió a evaluar el signo de cada coeficiente. En caso de que el signo fuera distinto al esperado, se reparametrizó la ecuación.

La ecuación final y los tests de estabilidad y de normalidad son los siguientes:

Cuadro 3
VARIABLE DEPENDIENTE: LLMNMR
MINIMOS CUADRADOS ORDINARIOS
Período muestral ajustado: 1992:07 1997:12

Variable	Coeficiente
LLMNMR(-2)	0,42
D(LPBIR)	1,24
LPBIR(-1)	0,61
LPBIR(-3)	0,55
D((LPBIR(-4))	0,55
LPBIR (-5)	0,11
LINF(-2)	-0,06
R-cuadrado	0,83
R-cuadrado ajustado	0,82
F-estadístico	59,8
Q Box-Pierce	8,9

Donde LLMNMR es el logaritmo de la liquidez ponderada en términos reales, LPBIR es el logaritmo del PBI real y LINF es el logaritmo de la inflación.

Se aprecia varios elementos en la regresión obtenida:

- la demanda por saldos reales depende de una variable de escala (la combinación lineal de PBI real pasados), una variable costo de oportunidad (la inflación) y de los saldos reales mantenidos dos períodos atrás.

- la inflación fue el costo de oportunidad de mantener dinero durante el período. La tasa de interés en moneda extranjera no fue significativa estadísticamente.

- la elasticidad ingreso de la demanda por dinero sería de 0,72.

- la elasticidad costo de oportunidad de la demanda por dinero sería de 0,1.

- al margen de la influencia del PBI real y de la inflación en la decisión de mantener mayores o menores tenencias reales de dinero, la función obtenida muestra que los individuos tienden a mantener saldos estables, esto es tienden a mantener

Gráfico 10
TEST DE ESTABILIDAD DE PARÁMETROS
CUSUM Cuadrado

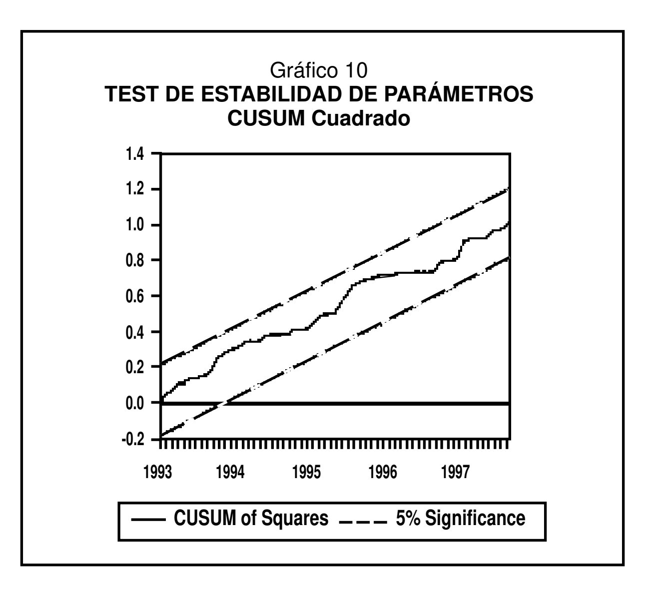


Gráfico 9
TEST DE ESTABILIDAD DE PARÁMETROS
CUSUM

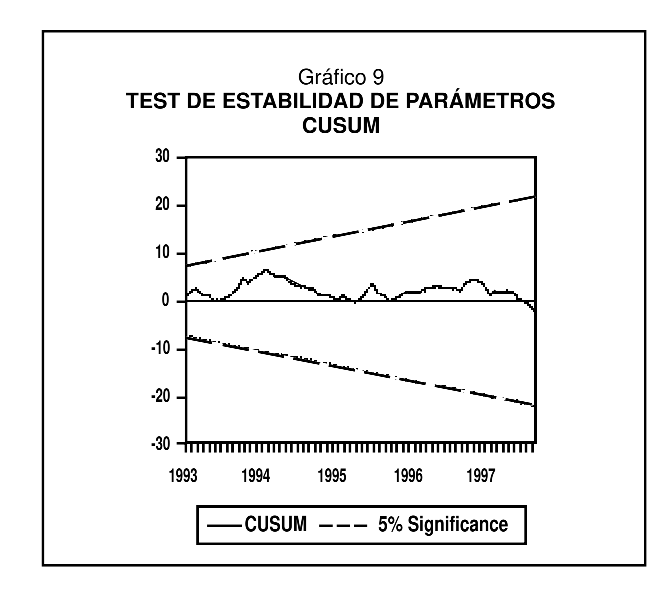


Gráfico 11
TEST DE ESTABILIDAD DE PARÁMETROS
Residuos Recursivos

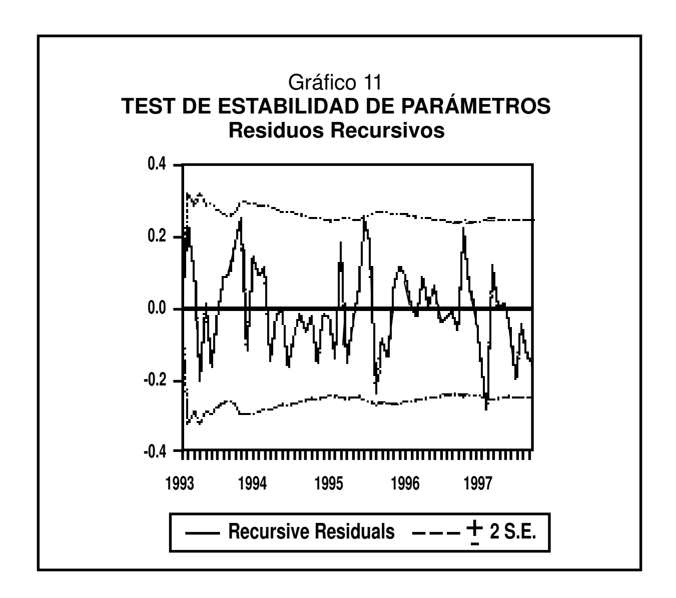
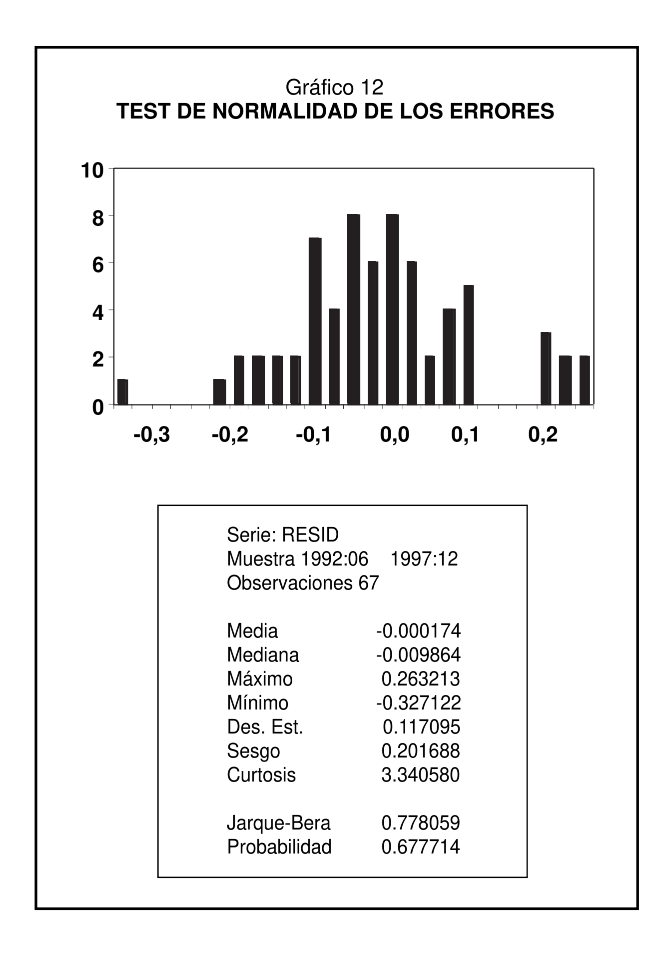


Gráfico 12
TEST DE NORMALIDAD DE LOS ERRORES



una cantidad real similar a la que mantuvieron en períodos anteriores (LLMNMR rezagado). Este comportamiento podría estar asociado a la presencia de costos de transacción. En la medida en que éstos sean altos o inciertos, los individuos preferirán ligar las tenencias actuales a alguna combinación lineal de las tenencias pasadas. Mientras que en el modelo de Baumol la influencia de los costos de transacción estaba resumida en la constante de la ecuación, la influencia de los costos de transacción sería variable en el tiempo.

- la elasticidad costos de transacción de la demanda por dinero sería de 0,4, mayor que la del costo de oportunidad.

Conclusiones e implicancias de política económica

En la presente investigación se ha construido un nuevo agregado monetario en moneda nacional para la economía peruana. En oposición al agregado tradicional que es la suma simple de los distintos pasivos bancarios, el nuevo agregado es el resultado de la ponderación de cada pasivo por su respectiva velocidad de rotación.

La evaluación de las propiedades estadísticas del nuevo agregado ha demostrado que éste sigue una trayectoria estacionaria con tendencia. Por el contrario, el agregado tradicional muestra una trayectoria de raíz unitaria. Incluso para confirmar este último resultado se utilizó un test adicional al de Phillips-Perron, el de Zivot y Andrews(1992).

Paralelamente se efectuó pruebas de estacionariedad a variables como PBI real, la inflación y la tasa de interés en moneda extranjera ajustada por la devaluación. Estas variables tendrían una trayectoria estacionaria, al igual que la liquidez ponderada. En consecuencia, al mismo tiempo que es posible elaborar una función de demanda por dinero para la liquidez ponderada, no es factible hacerlo para la liquidez sin ponderar.

La estimación de la demanda por dinero para la liquidez ponderada se efectuó reconociendo que podía haber cambios estructurales en el período bajo análisis, pero que aún en este contexto podía intentar encontrarse una relación estable. En efecto, tal como lo postula la corriente de la Econometría Dinámica, la labor del econometrista está orientada a encontrar las relaciones estables dentro de un mundo en el que hay cambios estructurales. En términos formales, una distribución conjunta afectada por cambios estructurales puede ser descompuesta en una distribución condicional estable (objetivo del econometrista) y en una marginal inestable.

La función de demanda por dinero obtenida muestra parámetros estables, un error no correlacionado con errores anteriores ni con variables explicativas rezagadas (innovación) y un grado de ajuste de 0,8. Asimismo, se obtiene una elasticidad ingreso de la demanda por dinero de 0,7 y una elasticidad costo de oportunidad (inflación) de la demanda por dinero de 0,1. Una tercera elasticidad, que reflejaría la variación de la demanda por dinero ante cambios en los costos de transacción, demostró ser significativa e igual a 0,4.

Dentro de las conclusiones, esta investigación demuestra lo siguiente:

- las velocidades de rotación influyen en el gasto agregado de la economía. Por lo tanto, un concepto de liquidez que sólo considerara los activos monetarios del individuo estaría subvaluando el nivel de liquidez y transacciones de la economía.

- la inclusión conjunta de los saldos de activos monetarios y de las velocidades de rotación de cada activo en el concepto de liquidez, permite encontrar un patrón estacionario, esto es advertir un comportamiento estable en las tenencias monetarias de los individuos. El concepto tradicional de liquidez, aquél que sólo toma en cuenta los saldos de cada activo, conduce a trayectorias no estacionarias.

- el hallazgo frecuente de funciones de demanda por dinero inestables puede obedecer a la utilización de la liquidez sin ponderar como aproximación de la demanda por dinero. En el fondo, se estaría empleando un concepto que no engloba adecuadamente todas las decisiones que toma el individuo respecto a sus tenencias monetarias.

- la estable función de demanda por dinero hallada con la liquidez ponderada convierte a la demanda por esta liquidez en una variable susceptible de predicción y con una relación estable con el PBI y la inflación.

RATIO DE DOLARIZACIÓN

Hasta el momento las referencias a velocidades de rotación y liquidez han estado limitados a la moneda nacional, por cuanto para fines de política es relevante un agregado sobre el cual la autoridad monetaria tenga influencia. Resulta útil, sin embargo, presentar las velocidades de rotación en moneda extranjera, para luego extraer algunas implicancias respecto al grado de dolarización de nuestra economía.

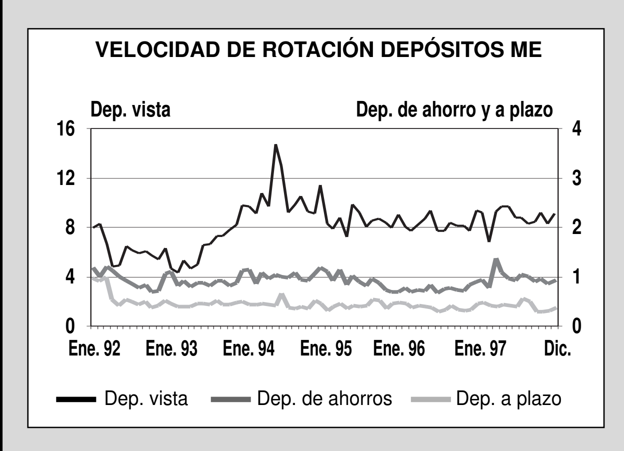
Al igual que en moneda nacional, la velocidad de rotación de los depósitos en moneda extranjera es más elevada cuanto mayor es el grado de liquidez de los depósitos: 9,1 en los depósitos a la vista, 0,9 en los de ahorros y 0,4 en los a plazo en diciembre de 1997. Las velocidades de los depósitos de ahorros y a plazo en moneda extranjera muestran una tendencia decreciente (en el primer caso de 1,2 a 1,0 y, en el segundo, de 0,9 a 0,4), y la de los depósitos vista una trayectoria que tiende a estabilizarse en torno a 8.

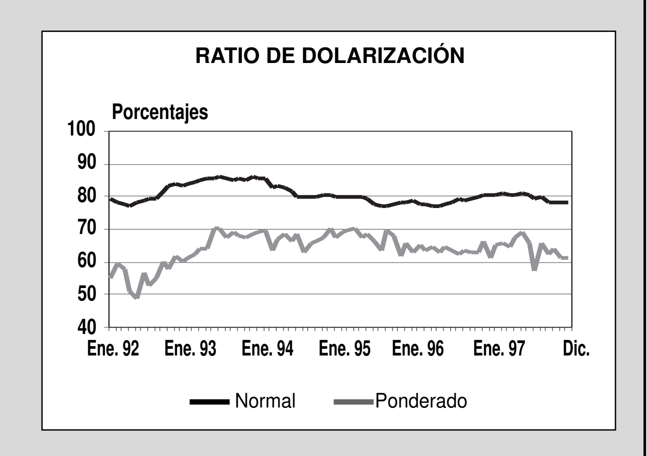
Cabe advertir que las velocidades de rotación en moneda extranjera en cada tipo de depósito son menores que las de moneda nacional, lo que revelaría que la moneda nacional es relativamente más usada como medio de cambio.

El cociente obtenido de la división de los depósitos de ahorros y a plazo en moneda extranjera entre el total de estos depósitos (moneda nacional y extranjera) se denomina ratio de dolarización.

Es posible obtener un nuevo ratio de dolarización considerando estos depósitos ponderados por sus respectivas velocidades de rotación.

El ratio de dolarización con la liquidez ponderada es menor. Mientras el ratio usual se ubica en 77,8 por ciento en diciembre de 1997, el nuevo ratio es de 61,2 para esa misma fecha. Esto indicaría, entonces, que el ratio convencional estaría sobreestimando la dolarización de nuestra economía, al no considerar el hecho de que la moneda nacional es relativamente más usada como medio de cambio que la moneda extranjera.





Bibliografía

Barnett, William, Offenbacher, Edward y Spindt, Paul, 1984, "The New Divisia Monetary Aggregates, Journal of Political Economy", 1 049-1 083.

Barnett, William, 1980, "Economic Monetary Aggregates: an application of index number and aggregation theory", *Journal of Econometrics*, 11-48.

Calvo, Guillermo y Végh, Carlos, 1992, "Currency Substitution in Developing Countries: an Introduction", *Revista de Análisis Económico*, 3-27.

Campbell, John Y. y Viceira, Luis M., 1996, "Consumption and Portfolio decisions when expected returns are time varying", NBER Working Paper 5857.

Cramer, Jan, 1986, "The Volume of Transactions and the Circulation of Money in the United States: 1950-1979", *Journal of Business & Statistics*, 225-241.

Cuddington, John, 1983, "Currency Substitution, Capital Mobility and Money Demand", *Journal of International Money and Finance*, 111-133.

Chetty, Karuppan, 1969, "On Measuring the Nearness of Near-Moneys", *The American Economic Review* 59, 270-281.

Duck, Nigel, "Some International Evidence on the Quantity Theory of Money", 1993, *Journal of Money, Credit and Banking*, 1-12.

Garvy, George, Deposit Velocity and its Significance, 1959, Federal Reserve Bank of New York.

Girton, Lance y Roper, Don, 1981, "Theory and Implications of Currency Substitution", *Journal of Money, Credit and Banking*, 13-29.

Hendry, David F., 1995, "Dynamic Econometrics", Oxford University Press, Gran Bretaña.

Hess, Gregory y Morris, Charles, 1995, "Money is What Money Predicts: The M* Model of the Price Level", *Research Working* Paper 5.

Krüger, Russell y Ha, Jiming, 1995, "Measurement of Co-circulation of Currencies", IMF Working Paper 34.

Morón, Eduardo, 1997, "Currency Substitution and The Moneyness of Monetary Assets", mimeo.

Perron, Pierre, 1989, "The Great Crash, The Oil Price Shock and The Unit Root Hypothesis", *Econometrica* vol.57, nr. 6, pp. 1 361-1 401.

Savastano, Miguel, 1992, "The Pattern of currency substitution in Latin America: an Overview", *Revista de Análisis Económico*, 29-72.

Serletis, Apostolos, 1988, "The Empirical Relationship between Money, Prices and Income Revisited", *Journal of Business and Economic Statistics*, 351-358.

Spindt, Paul, 1985, "Money is What Money Does: Monetary Aggregation and the Equation of Exchange", *Journal of Political Economy*, 175-203.

Zivot, Eric y Andrews, Donald W.K., 1992, "Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock and the Unit-Root Hypothesis", *Journal of Business and Economic Statistics* vol.10, nr.3, pp. 251-270.